Arab Republic of Egypt

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 4762 (2005) (Arabic): GREY IRON PIPES SPECIAL CASTINGS AND GREY IRON PARTS FOR PRESSURE MAIN LINES

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٢٠٠٥/٤٧٦٢

ISO 13/1978

مواسير الزهر الرمادى والمسبوكات الخاصة للخطوط المعرضة للضغط

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

www.pdftron.com PDFSecure Demo

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٥/٤/١٧

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م ق م ٢٠٠٥/٤٧٦٢

ايزو ١٣ / ١٩٧٨

مقدمة

المواصفة القياسية المصرية رقم ٢٠٠٥/٤٧٦٢ متماثلة فنيا مع المواصفة القياسية الدولية الايزو 13/1978 ISO الخاصة بمواسير الزهر الرمادى والمسبوكات الخاصة للخطوط المعرضة للضغط

وتلغى وتحل محل المواصفة القياسية المصرية رقم ١٩٩٥/١٠ والمواصفة القياسية المصرية رقم ١٩٩٦/٢٩٣١ وتحل محلهما.

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (٢٣/١) الخاصة بالمنتجات الحديدية

www.pdftron.com PDFSecure Demo

مواسير الزهر الرمادى والمسبوكات الخاصة للخطوط المعرضة للضغط

١- المجـــال

تختص هذه المواصفة بتحديد خصائص المنتجات التالية
أ - مواسير الزهر الرمادى المصنعة بأحد الطرق الأتية :
* السباكة بطريقة الطرد المركزى فى قوالب معدنية.
* السباكة بطريقة الطرد المركزى فى قوالب رملية.
* السباكة الرأسية فى قوالب رملية

ب- المسبوكات الخاصة والاجزاء الأخرى المصنعة من الزهر الرمادى
وتطبق هذه المواصفة على المواسير والمسبوكات الخاصة ذات الرأس والذيل أو ذات الفلانشات المعرفة بهذه المواصفة
كما تطبق على المواسير والمسبوكات الخاصة ذات الأنواع الأخرى من الوصلات والتى تتوافق أبعادها عموماً مع متطلبات هذه المواصفة فيما عدا تلك التى ترتبط أبعادها بالوصلات
ولا تطبق هذه المواصفة على المواسير الزهر المستخدمة للصرف الصحى للمبانى.

٢- مواصفات عامة

٢/ ١ مقدمة

٢/ ١/ ١ هناك نوعين من وصلات الرأس حيث تكون الخرزة المركزية عبارة عن جزء من داخل الرأس أو تكون مسبوكة على الذيل من الخارج ولا تسمح عملية السباكة بطريقة الطرد المركزى فى قالب معدنى بسباكة الخرزة على ذيل الماسورة فتشمل الوصلات كلا النوعين لأن كليهما ما زال يستعمل ويمكن أن يحل أحدهما محل الآخر.

٢/ ١/ ٢ عادة ما تكون الفلاشات مشغله الوجه ومثقبة ولو أن هذا لا يمنع فى حالات خاصة من إمكانية وجود فلانشات غير مشغلة وذلك إذا تم أنتاجها فى قوالب بطريقة دقيقة.

٢/ ١/ ٣ المسبوكات الخاصة عموما يكون لها مقاومة كبيرة كافية للضغط الداخلى لجميع التيارات المستخدمة وهناك طرق مختلفة متاحة لتقويتها فى حالات إذا ما استوجب تطبيق ضغط تشغيل مرتفع على المسبوكات التى لها عدد كبير من الفروع والتى يكون فيها الأجهادات على المعدن مهمة.

٢/ ١/ ٤ التفاوت المسموح به لأبعاد الرأس يكون ثابتا بالنسبة لفراغ القلفطة العادى.

٢/ ١/ ٥ التفاوت المسموح به لأبعاد الرأس يكون أقل من التفاوت المسموح به لأبعاد البدن حيث أن راس المواسير لها تخانه أكبر من تخانة البدن ولهذا تكون أكثر صلابه منه ٠

٢/ ١/ ٦ تم حساب كثافة الزهر الرمادى على أساس ٧١٥٠كجم/م٣ وهذه القيمة تقع بين القيم المعمول بها فى مختلف الدول والتى تتراوح بين ٧٠٠٠ ، ٧٢٥٠ ٠

٢/ ١/ ٧ مواسير الزهر الرمادى والمسبوكات الخاصة والأجزاء الأخرى فى الخطوط الرئيسية من الأقطار المختلفة تصنع عموماً من تخانات مناسبة لأعلى ضغوط التشغيل المستخدمة

٢/ ١/ ٨ فى بعض الحالات قد يحدث أن تتعرض المسبوكات لضغط تشغيل يؤدى إلى عدم كفاية معامل الأمان مقارنة بضغوط اختبار التشغيل – فى هذه الحالات فأن على المستخدم اخطار المنتج بذلك لعمل زيادة مناسبة فى التخانات وضغوط الاختبار

٢/ ٢ أنواع الوصلات :

٢/ ٢/ ١ المواسير ذات الرأس والمسبوكات الخاصة المستخدمة وصلات الرصاص يمكن ان تزود بحلقة مركزية فى الراس وفى هذه الحالة تورد بذيل له نهاية مستوية وكبديل يمكن ان تكون الراس بدون حلقة مركزية وفى هذه الحالة اما ان يكون الذيل ذو نهاية مستوية أو ذو فرزة مسبوكة أو مركبة بالشحط على الساخن

٢/ ٢/ ٢ يتم تشغيل الفلانشات وتكون ابعادها متوافقة مع الابعاد المحددة فى الجداول بهذه المواصفة ما لم ينص على خلاف ذلك

٢/ ٢/ ٣ فى حالة طلب مواسير ومسبوكات خاصة بوصلة من غير الانواع المذكورة بهذه المواصفة فأن ابعاد وخصائص الوصلة تكون هى المطبقة على هذه الوصلة.

٢/ ٣ المسبوكات الخاصة

المسبوكات الخاصة لها التخانات الموضحة بالجداول المذكورة بالمواصفة فيما عدا إذا كانت ظروف التشغيل تستدعى بعض التقويات هذه التقويات يمكن ان تكون على شكل زيادة فى التخانة او دعامة او مسامير او وسائل أخرى يقترحها المنتج ويوافق عليها المشترى

٢/ ٤ العلامات المميزة

يسبك أو يطبع بالطلاء على كل ماسورة أو مسبوكة خاصة : علامة المصنع – القطر الأسمى – الخصائص الرأسية (أن أمكن) ويكون موضع العلامات كالأتى:-

* على وجه رأس الماسورة المصنعة بطريقة الطرد المركزى فى قالب معدنى
* خارج رأس الماسورة أو بدن الماسورة المصنعة بطريقة الطرد المركزى فى قالب رملى
* خارج رأس الماسورة أو ناحية نهاية البدن للمواسير المصنعة بالسباكة الرأسية فى قوالب رملية
* على بدن المسبوكات الخاصة

ويمكن الكتابة بالطلاء للرتبة أو أى علامات أخرى يطلبها المشترى

٢/ ٥ الزهر الرمادى المستخدم فى الصناعة

يجب أن يكون الزهر الرمادى المستخدم فى صناعة المواسير والمسبوكات الخاصة من نوعية جيدة ويتم تجهيزه بعناية المنتج فى فرن مناسب ويصنع من خام حديد أو مصهور حديد أو حديد زهر جيد مع خردة صلب وإضافات من مواد جيدة مناسبة لطريقة الأنتاج مع استبعاد أى خامات رديئة الجودة - وعند الكسر يظهر الزهر حبيبات رمادية متماسكة ومنتظمة .

٢/ ٦ جودة المواسير والمسبوكات الخاصة .

٢/ ٦/ ١ تسحب المواسير والمسبوكات الخاصة من القوالب بعد أخذ جميع الأحتياطات اللازمة لمنع حدوث عيوب الألتواء والأنكماش الضارة بالجودة.

٢/ ٦/ ٢ يشترط أن تكون المواسير والمسبوكات الخاصة سليمة وخالية من العيوب سواء السطحية أو غيرها.

٢/ ٦/ ٣ لا يتم علاج العيوب بلحام المونه أو المعجون دون موافقة مسبقة من المشترى أو من يمثله وينطبق ذلك أيضا على سد التسربات بالقلفطة

٢/ ٦/ ٤ لا ترفض المواسير والمسبوكات الخاصة التى بها عيوب بسيطة مرتبطة بطريقة التصنيع ولا يؤثر على استخدامها

٢/ ٦/ ٥ يجب أن تكون المواسير والمسبوكات الخاصة قابلة للقطع والتثقيب والتشغيل على الماكينات

٢/ ٦/ ٦ فى حالة التنازع تعتبر المواسير والمسبوكات الخاصة مقبولة اذا كانت الصلادة المقاسة على منتصف التخانه لا تتعدى ٢١٥ برنيل ولا تزيد الصلادة على سطح المواسير المسبوكة بالطرد المركزى فى قوالب معدنية عن ٢٣٠ برنيل.

٣- التفاوتات فى الأبعاد

٣/ ١ التفاوت فى القطر الخارجى للبدن – القطر الداخلى للرأس – عمق الرأس

يحدد جدول (١) التفاوتات بالنسبة للرأس حيث :

DN ترمز للقطر الاسمى بالمليمترات

F ترمز إلى فراغ القلفطة للوصلة بالمليمترات ($F = 9 + 0.003\ DN$)

جدول (١)

البعد	القطر الاسمى	التفاوت (مم)
قطر الخارجى للبدن DE	جميع الأقطار	$\pm 1/2\ F = \pm (4.5 + 0.0015DN)$
القطر الداخلى للرأس DI	جميع الأقطار	$\pm 1/3\ F = \pm (3 + 0.001\ DN)$
عمق الرأس P	حتى وتشمل DN 600	± 5
	اكبر من DN 600 حتىوتشمل DN 1000	± 10

أكبر وأصغر فراغ للوصلة الناتج عن هذه التفاوتات لا يؤثر بشكل سلبى على توصيل المواسير والمسبوكات الخاصة

٣/ ٢ التفاوت فى التخانة

يحدد جدول (٢) التفاوت فى تخانة الجدار وتخانة الفلانشة حيث :

e ترمز إلى تخانة الجدار القياسية بالمليمترات .

b ترمز إلى تخانة الفلانشة القياسية بالمليمترات

جدول (٢)

النوع	البعد	التفاوت (مم)
مواسير	تخانة الجدار	$-(1 + 0.05\ e)$*
	تخانة الفلانشة	$\pm (2 + 0.05b)$
مسبوكات خاصة	تخانة الجدار	$-(2 + 0.05\ e)$*
	تخانة الفلانشة	$\pm (3 + 0.05\ b)$

* لا يوجد حد أقصى للتفاوت فى الأتجاه الموجب

٣/ ٣ التفاوت فى الأطوال

يحدد جدول (٣) التفاوت فى الأطوال للمواسير والمسبوكات الخاصة .

جدول (٣)

النوع	القطر الأسمى	التفاوت (مم)
مواسير برأس وذيل بدون فلانشات	جميع الأقطار	±20
	حتى وتشمل DN 450	±20
مسبوكات خاصة براس قطع برأس وفلانشة وذيل بدون فلانشة قطع بذيل وفلانشة وراس بدون فلانشة	أكبر من DN 450	+20 -30
مواسير بفلانشتين مسبوكات خاصة بفلانشتين	جميع الأقطار	±10

يمكن للمنتج أن يورد أطوال أقصر حتى ١٠٪من أجمالى الأطوال الموردة من كل قطر من المواسير ذات الرأس والذيل كما هو محدد بجدول (٤) ٠

جدول (٤)

الطول المحدد	النقص فى الطول			
٤ متر	0.5	1	-	-
أكبر من ٤ متر	0.5	1	1.5	2

٣/ ٤ الأنحراف المسموح به عن الأستقامة

يجب أن تكون المواسير مستقيمة ويتم اختبار الأستقامة بدحرجة الماسورة على قضيبين المسافة بينهما حوالى ثلثين طول الماسورة المختبرة بحيث يكون أقصى أنحراف مسموح به (fm) بالملليمتير لا يزيد عن ١,٢٥ مرة طول الماسورة (L) بالمتر لهذه الماسورة وبذلك فإن $fm \leq 1.25\ L$

٣/ ٥ التفاوت فى الكتلة

الكتل القياسية هى الكتل المحددة فى الجداول المذكورة بهذه المواصفة أو المحسوبة على أساس أن كتلة المتر المكعب من الحديد الزهر = ٧١٥٠ كجم/م٣- ويحدد جدول (٥) التفاوت المسموح به للكتل القياسية للمنتجات.

جدول (٥)

النوع	التفاوت ٪
المواسير	±5
المسبوكات الخاصة فيما عدا المذكورة اسفل	±8
الكيعان – المسبوكات الخاصة التى لها اكثر من فرع و المسبوكات الغير قياسية	±12

تقبل المسبوكات التى كتلتها تزيد عن الحد الاقصى بشرط توافقها مع المتطلبات الاخرى المنصوص عليها بهذه المواصفه.

٤- الاختبارات

٤/ ١ الاختبارات الميكانيكية :

٤/ ١/ ١ المواسير المصنوعة بطريقة الطرد المركزى فى قوالب معدنيه :

يجرى الاختبار على :

أ- حلقات للمواسير حتى قطر قياسى DN 300 .

ب- شرائح لاختبار الشد للمواسير اكبر من قطر قياسى DN 300 .

على ان تقطع الحلقات و الشرائح من ذيل المواسير

٤/ ١/ ٢ المواسير المصنعة بالسباكة بطريقة الطرد المركزى فى قوالب رملية :

يجرى الاختبار على شرائح من المواسير لجميع الاقطار الاسمية على ان تقطع الشرائح من ذيل المواسير .

٤/ ١/ ٣ المواسير المصنعة بالسباكة الراسية فى قوالب رمليه و المسبوكات الخاصه :
يجرى الاختبار على المواسير و المسبوكات الخاصه من جميع الاقطار الاسمية على قضبان مسبوكة من نفس المعدن الذى استعمل فى السباكه.

٤/ ١/ ٤ اختبارات الحلقه للمواسير المصنعه بالسباكه بطريقة الطرد المركزى فى قوالب معدنية شكل (١):
يجرى الاختبار على عينات حلقية بعرض ٢٥ مم تقريبا على ماكينة اختبار مناسبه حيث ترتكز الحلقة بين فكى الماكينة تماما و يطبق الحمل من الداخل عند هذه النقاط .

يحسب معامل قوة الثنى للحلقه من حمل الكسر بالمعادله

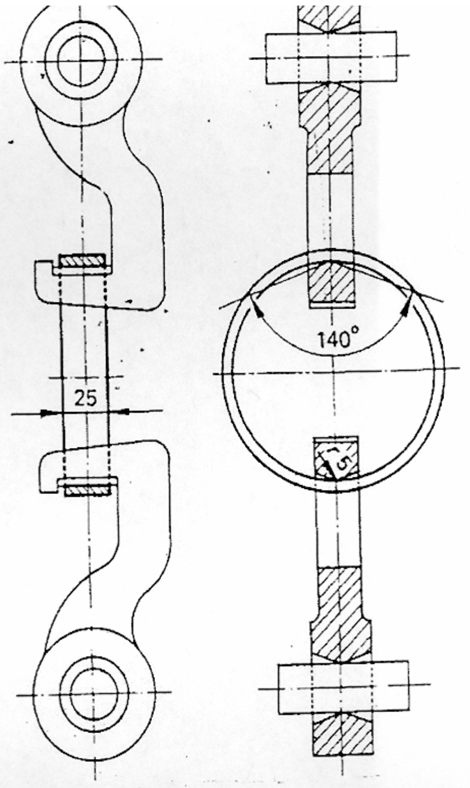
$$R = \frac{3P(D-e)}{\Pi b e^2}$$

حيث :
R معامل قوة الثنى للحلقة بالنيوتن لكل ملليمتر مربع
D القطر الخارجى للحلقة بالملليمتر .
e تخانة جدار الحلقة بالملليمتر .
b عرض الحلقة بالملليمتر .

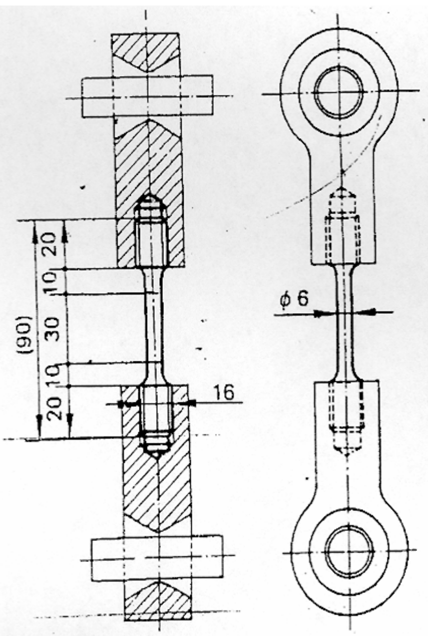
٤/ ١/ ٥ الاختبارت على الشرائح للمواسير المصنعة بالسباكة بطريقة الطرد المركزى فى قوالب معدنية او رملية :
تؤخذ عينات اختبار الشد من المواسير على ان يكون طول العينة حوالى ٩٠ مم و بقطر حوالى ٦مم – و يمكن ان يختلف القطر باختلاف تخانة الماسورة – ويتم تجهيز نهايات العينة لتناسب ماكينة الاختبار ويوضح شكل (٢) احد التصميمات المناسبة للاختبار.

٤/ ١/ ٦ الاختبارات على القضبان للمواسير المصنعة بالسباكة الراسية فى قوالب رمليه :
تصب عينة الاختبار بطريقه صحيحه بحيث تكون خالية من العيوب و يتم تجهيز العينه او تركها دون تجهيز بحيث يكون قطرها حوالى من ٢٠مم إلى ٢٥ مم مع تجهيز نهايات العينة لتناسب ماكينة الاختبار – ويوضح شكل (٣) احد التصميمات المناسبه لاجراء الاختبار .

٤/ ١/ ٧ نتائج الاختبار .
تجرى الاختبارات الميكانيكية خلال التصنيع مرتين خلال يوم الصب – و تمثل نتائج الاختبار جميع المواسير والمسبوكات الخاصه من جميع الاقطار المصنعه خلال هذا اليوم. ويسمح للمنتج ان ياخذ ثلاثة قطع اختبار من نفس الماسورة او خلال صب نفس المعدن – حيث يجب ان تتوافق عينتان على الاقل من القطع الثلاث مع المتطلبات المذكورة فى جدول (٦) .

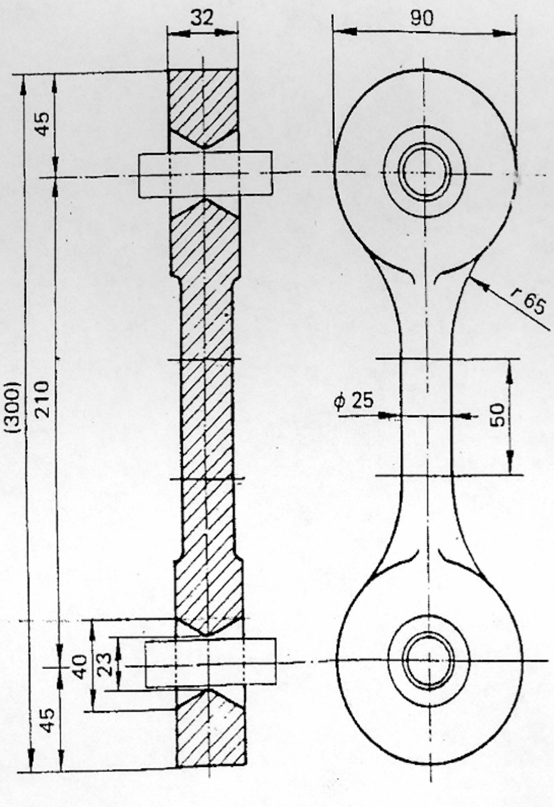


شكل (١)



شكل (٢)

الابعاد بالمليمترات



شكل(٣)

جدول (٦)

نوع السباكة	القطر الاسمى	نوع الاختبار	الحد الادنى للمقاومة نيوتن/مم٢
مواسير مصنعة بطريقة الطرد المركزى فى قوالب معدنيه.	حتى وتشمل DN 300	اختبار الاعوجاج على الحلقة	(معامل) 400
	اكبر من DN 300 حتى وتشمل DN 600	اختبار شد على قضيب مشغول	200
	اكبر من DN 600	اختبار شد على قضيب مشغول	180
مواسير مصنعه بطريقة الطرد المركزى فى قوالب رمليه .	حتى وتشمل DN 600	اختبار شد على قضيب مشغول	180
	اكبر من DN 600	اختبار شد على قضيب مشغول	180
- مواسير مصنعه بالسباكه الراسيه فى قوالب رمليه - مسبوكات خاصه	جميع الاقطار	اختبار شد على قضيب مسبوك	140

:

يمكن للمنتج و المشترى ان يتفقا على ابدال اختبار الشد للعينة المجهزه من القضبان باختبار الحلقه السريع كما عليهما تحديد ظروف الاختبار .

جميع المواسير التى تم اخذ عينات اختبار منها يتم قبولها من المشترى كاطوال كامله.

٤/ ٢ اختبار برينل للصلاده :

للتاكد من حدود الصلاده المحدد بالبند (٦/٦/٢) يتم اجراء الاختبار طبقا لما هو منصوص عليه بالمواصفه القياسيه المصريه رقم (١٣٧) الخاصة باختبار الصلاده للمعادن بطريقة برينل وذلك على حلقات الاختبار أو القضبان من العينات التى اخذت من المواسير و استخدمت فى اجراء الاختبارات السابقه – ويتم الاختبار إما بتطبيق حمل يساوى ٣٠٠٠كجم على كره قطرها ١٠مم ١٥ ثانيه او حمل يساوى ٧٥٠كجم على كره قطرها ٥مم لمدة ١٠ثوان.

٤/ ٣ الاختبارات الهيدروليكيه :

تجرى الاختبارات الهيدروليكيه طبقا للجداول (٩،٨،٧)

٤/ ٣/ ١ للمواسير ذات الراس والذيل المسبوكه بطريقة الطرد المركزى :

جدول (٧)

القطر الاسمى	ضغط الاختبار (بار)*		
	الرتبه LA	**الرتبه A**	**الرتبه B**
حتى وتشمل DN 600	35	35	35
اكبر من DN 600	15	20	25

* بار = 10^5 بسكال = 10^5 نيوتن/م^2

٤/ ٣/ ٢ للمواسير المسبوكه راسيا:

جدول (٨)

القطر الاسمى	ضغط الاختبار (بار)	
	الرتبه A	**الرتبه B**
حتى وتشمل DN 600	20	25
اكبر من DN 600	15	20

٤/ ٣/ ٣ لباقى انواع المواسير و المسبوكات الخاصه:

جدول (٩)

نوع المسبوكات	القطر الاسمى	ضغط الاختبار (بار)
- مواسير بفلانشه - مسبوكات خاصه	حتى وتشمل DN 300	25
	اكبر من DN 300 حتى وتشمل DN 600	20
- مواسير بفلانشه - مسبوكات خاصه بدون فروع او بفروع اقل من نصف القطر الاساسى	اكبر من DN 600 وحتى وتشمل DN 1000	15
-مسبوكات خاصه بفروع اكبر من نصف القطر الاساسى	اكبر من DN 600 حتى وتشمل DN1000	10

:

المواسير و المسبوكات الخاصه المطلوب لها اختبار تحت ضغوط اكبر يكون لها اعتبارا خاصا.

لاجراء الاختبار الهيدروليكى يجب ان تظل المواسير تحت الضغط لمدة ١٥ ثانيه ويمكن ان يطرق عليها طرقا معتدلا بواسطة مطرقه كتلتها ٧٠٠ جرام و يشترط ان تتحمل المواسير اختبار الضغط دون ان يظهر عليها اى تسرب او رشح او اى عيب من اى نوع – ويجرى الاختبار الهيدروليكى قبل طلاء المواسير طالما سمحت الظروف بذلك

٥- التغطية

يتم تغطيه جميع المواسير و المسبوكات الخاصه من الداخل و من الخارج مالم ينص على خلاف ذلك – و يجب ان يكون الطلاء من النوع سريع الجفاف، جيد الالتصاق بالمعدن و لايتقشر – كما يجب الا يحتوى الطلاء الداخلى على اى مكونات لها القابليه للذوبان فى الماء او يمكن ان يؤثر على طعم او رائحه الماء باى شكل من الاشكال و ذلك بعد الغسيل المناسب للخط

٦- التفتيش

فى حاله رغبه المشترى التفتيش على المواسير و المسبوكات الخاصه يتم ذلك فى المصنع المنتج حيث يقوم المصنع بتقديم المعدات و العماله اللازمه لعمليات التفتيش – و يقوم المنتج باخطار المفتش المعين من قبل المشترى بميعاد عمليات الانتاج و التفتيش حيث يقوم الاخير بمشاهده عمليات الصب و اخذ العينات و تجهيزها و اختبارها و مراجعه الابعاد و الاوزان و الاختبارات الهيدروليكيه . و يمكن اجراء عمليات التفتيش ووزن المواسير و المسبوكات الخاصه بعد عمليه التغطيه – و فى حاله عدم حضور المشترى او من يمثله فى الوقت المتفق عليه للتفتيش فمن حق المنتج ان يقوم بعمليه التصنيع و التفتيش بدون حضور المشترى او من يمثله ٠

٧- ابعاد الوصلات

٧ / ١ إبعاد الراس والذيل

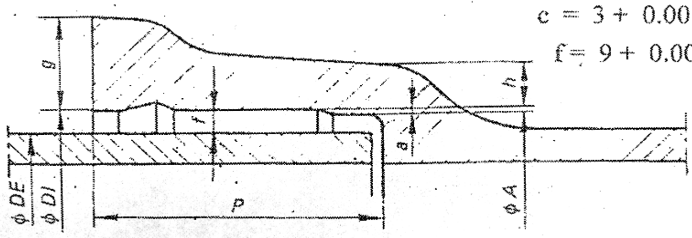
$a = 3 + 0.001\ DN$

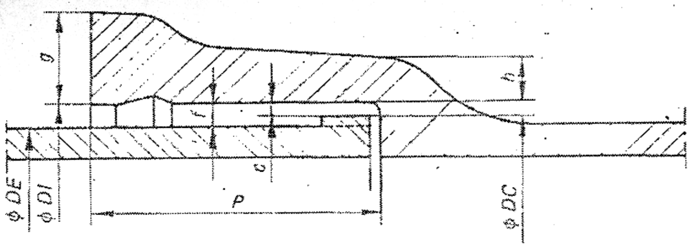
$g = 20 + 0.03\ DN$

$h = 8 + 0.025\ DN$

$c = 3 + 0.001\ DN$

$f = 9 + 0.003\ DN$





الابعاد بالملليمترات

القطر الاسمى	البدن	الرأس							الخرزة		تخانة الوصلة
	DE	DI	P	A	a	g 1)	h 1)	DC	c	
80	98	116	84	110	3	22,5	10	104	3	9
100	118	137	88	131	3	23	10,5	124	3	9,5
125	144	163	91	157	3	24	11	150	3	9,5
150	170	189	94	183	3	24,5	12	176	3	9,5
200	222	241	100	235	3	26	13	228	3	9,5
250	274	294	103	287	3,5	27,5	14,5	281	3,5	10
300	326	346	105	339	3,5	29	15,5	333	3,5	10
350	378	398	107	391	3,5	30,5	17	385	3,5	10
400	429	449	110	442	3,5	32	18	436	3,5	10
500	532	553	115	546	3,5	35	20,5	539	3,5	10,5
600	635	657	120	650	3,5	38	23	642	3,5	11
700	738	760	122	753	3,5	41	25,5	745	3,5	11
800	842	865	125	857	4	44	28	850	4	11,5
900	945	968	128	960	4	47	30,5	953	4	11,5
1 000	1 048	1 072	130	1 064	4	50	33	1 056	4	12

(١) الابعاد g,h قابلة للتغير حيث انها يدلان فقط على اقل تخانة ممكنة

٢/٧ المسبوكات الخاصه – ابعاد الراس والذيل

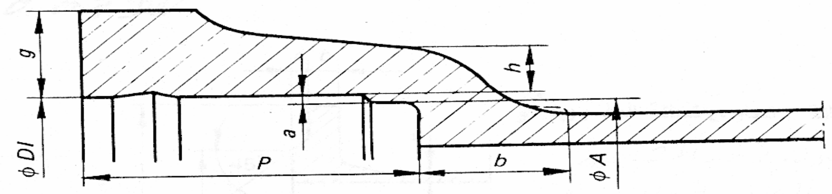
$$a = 3 + 0.001\ DN$$

$$b = 35 + 0.1\ DN$$

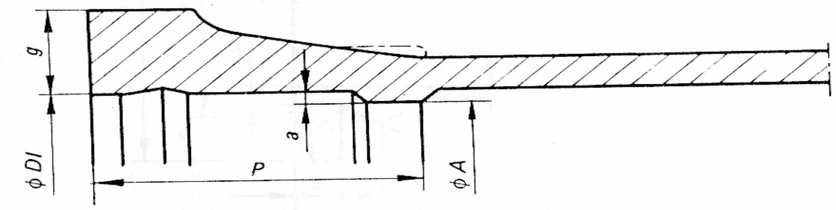
$$g = 20 + 0.035\ DN$$

$$h = 10 + 0.025\ DN$$

مسبوكات خاصة بدون حلقات



حلقات



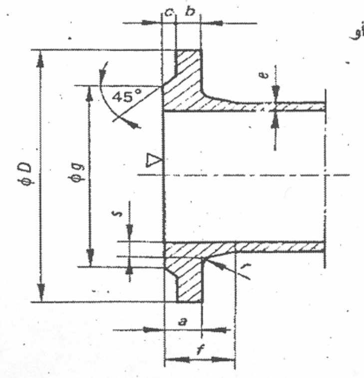
الابعاد بالمليمترات

القطر الرسمى DN	الرأس						
	DI	P	A	a	b	g[1]	h[1]
80	116	84	110	3	43	23	12
100	137	88	131	3	45	23,5	12,5
125	163	91	157	3	47,5	24,5	13
150	189	94	183	3	50	25,5	14
200	241	100	235	3	55	27	15
250	294	103	287	3,5	60	29	16,5
300	346	105	339	3,5	65	30,5	17,5
350	398	107	391	3,5	70	32,5	19
400	449	110	442	3,5	75	34	20
500	553	115	546	3,5	85	37,5	22,5
600	657	120	650	3,5	95	41	25
700	760	122	753	3,5	105	44,5	27,5
800	865	125	857	4	115	48	30
900	968	128	960	4	125	51,5	32,5
1 000	1 072	130	1 064	4	135	55	35

(١) الابعاد g&h قابلة للتغير حيث انهما يدلان فقط على اقل نخانة ممكنه

٣/٧ ابعاد الفلانشات PN 10

b= 19 + 0.0028 DN
f = 35 + 0.1 DN
s = 10.5 + 0.03 DN

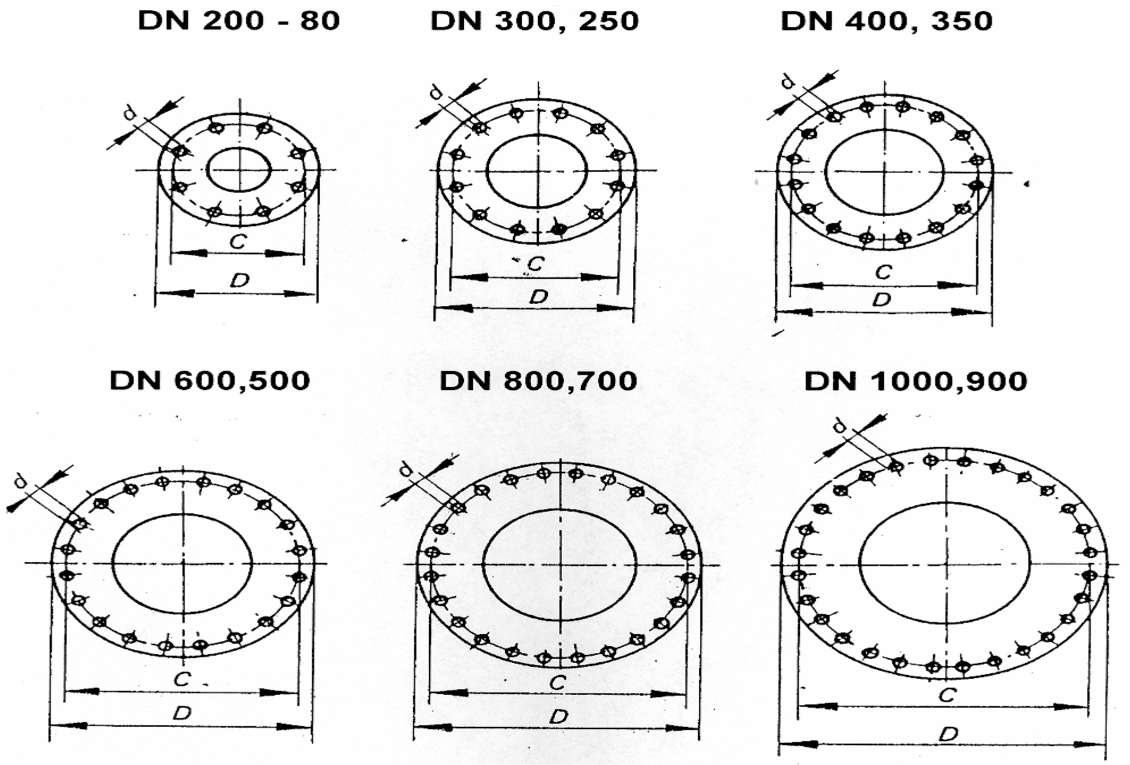


التخانة e تساوى تخانة الماسورة أو المسبوكه الخاصه المشتمله على الفلانشه ولاتتعدى قيمه s

الابعاد بالمليمترات

القطر الاسمى	D	g	a	b	c	f	s	r
80	200	133	24	21	3	43	13	6
100	220	153	25	22	3	45	13,5	6
125	250	183	25,5	22,5	3	47,5	14,5	6
150	285	209	26	23	3	50	15	6
200	340	264	27,5	24,5	3	55	16,5	8
250	395	319	29	26	3	60	18	8
300	445	367	31,5	27,5	4	65	19,5	8
350	505	427	33	29	4	70	21	8
400	565	477	34	30	4	75	22,5	10
500	670	582	37	33	4	85	25,5	10
600	780	682	41	36	5	95	28,5	10
700	895	797	43,5	38,5	5	105	31,5	10
800	1 015	904	46,5	41,5	5	115	34,5	12
900	1 115	1 004	49	44	5	125	37,5	12
1 000	1 230	1 111	52	47	5	135	40,5	12

٤/٧ تخريم الفلانشات القياسية PN 10



الابعاد بالمليمترات

القطر الاسمى DN	D	C	الفتحات العدد	الفتحات القطر d	المسامير القطر
80	200	160	8[1)]	19	16
100	220	180	8	19	16
125	250	210	8	19	16
150	285	240	8	23	20
200	340	295	8	23	20
250	395	350	12	23	20
300	445	400	12	23	20
350	505	460	16	23	20
400	565	515	16	28	24
500	670	620	20	28	24
600	780	725	20	31	27
700	895	840	24	31	27
800	1 015	950	24	34	30
900	1 115	1 050	28	34	30
1 000	1 230	1 160	28	37	33

(١) بالنسبة للفلانشات ذات القطر الاسمى 80 وضغط اسمى PN 10 يمكن تقليل عدد الفتحات الى 4 بناء على رغبة المشترى وذلك حتى يمكن استخدامها مع فلانشات الموجودة بالخط القديم

٧- ابعاد المواسير

٧/ ١ تنقسم المواسير من حيث التخانة الى ٣ رتب :
الرتبه LA و تعتبر هذه الرتبه الاساس وقد تحددت تخانتها بطريقة رياضيه مرتبه كمعادله خطيه للقطر الاسمى .
الرتبه A و تزيد هذه الرتبه فى التخانه بنسبة ١٠٪ عن الرتبة LA لجميع الاقطار الاسميه .
الرتبه B وتزيد هذه الرتبه فى التخانه بنسبة ٢٠٪ عن الرتبه LA لجميع الاقطار الاسميه .

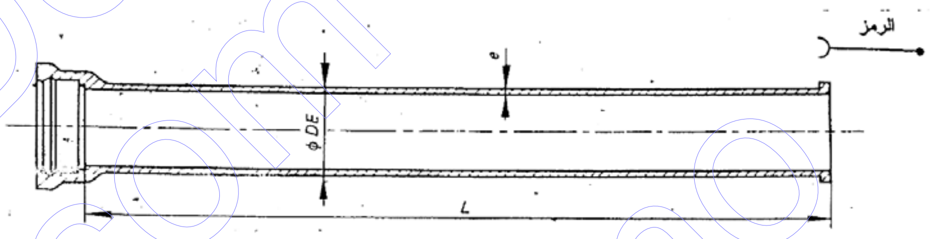
٧/ ١/ ١ وللاستخدامات الخاصه يمكن ان يكون هناك الرتب E, D, C بزيادة ٣٠٪ ، ٤٠٪ ،٥٠٪ فى التخانه عن الرتبه LA على الترتيب .

٧/ ١/ ٢ يتم حساب الكتل لكل من الاطوال المستخدمة مع الاخذ فى الاعتبار كتلة الراس فى كل حالة على انها قيمة ثابته تتناسب مع كتلة بدن الماسورة .

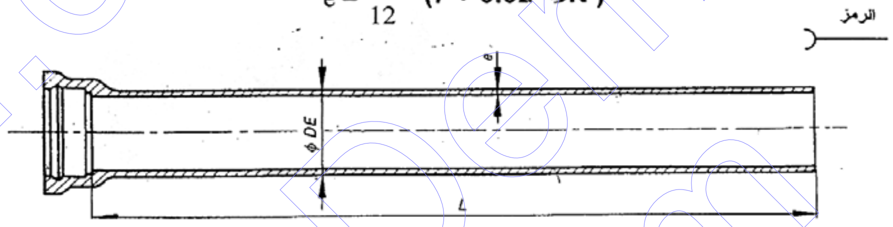
٧/ ١/ ٣ للمواسير ذات الفلانشه يوجد فقط الرتبه B و التى لها فلانشات إما مسبوكة او فلانشات مقلوظة .
وفى حالة الفلانشات المقلوظة يترك للمنتج حرية التصرف فى طريقة القلوظة و سن القلاووظ وذلك على اساس ان الفلانشات لن تنزع بعد ربطها على المواسير .

٢/٨ المواسير ذات الراس والذيل – الرتبه LA

$$e = \frac{10}{12}\,(7 + 0.02\ DN)$$



$$e = \frac{10}{12}(7 + 0.02\ DN)$$



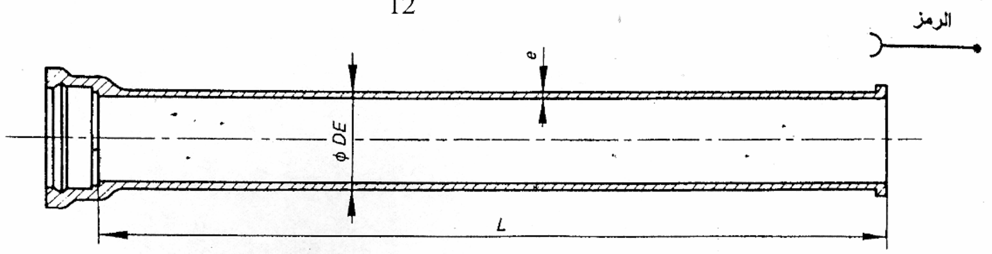
الابعاد بالمليمترات

الكتلة بالكيلو جرام

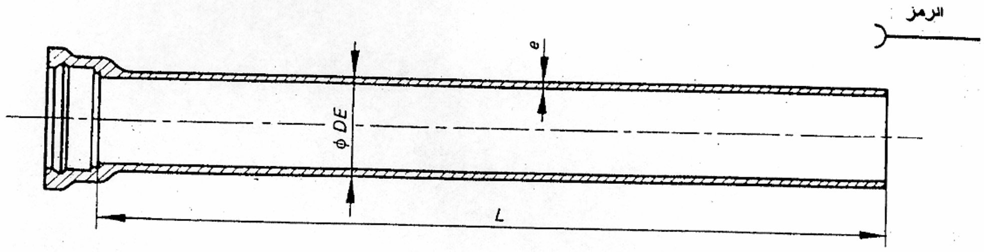
القطر الاسمى DN	البدن DE	e	الكتلة لوحدة الطول ≈	كتلة الراس ≈	الكتلة الكلية لوحدة الطول الفعال L 4 m	4,66 m	5 m	5,5 m	6 m	6,5 m	7 m
80	98	7,2	14,7	5,5	64		79		93,5		
100	118	7,5	18,6	7,1	81,5		100	109	119		
125	144	7,9	24,2	9,2	106		130	142	154		
150	170	8,3	30,1	11,5	132		162	177	192		
200	222	9,2	44,0	16,8	193	231	237	259	281		
250	274	10,0	59,3	22,9	260	312	319	349	379	408	
300	326	10,8	76,5	29,8	336	403	412	450	489	527	
350	378	11,7	96,3	37,5	423	507	519	567	615		
400	429	12,5	116,9	46,3	514	617	631	690	748		
500	532	14,2	165,2	66,0	727	872	892	974	1 057		
600	635	15,8	219,8	89,3	968	1 162	1 188	1 298	1 408		
700	738	17,5	283,2	116,8	1 250		1 533	1 675	1 816		
800	842	19,2	354,9	147,8	1 567		1 922	2 100	2 277		2 632
900	945	20,8	431,8	182,6	1 910		2 342	2 558	2 773		3 205
1 000	1 048	22,5	518,3	222,3	2 295		2 814	3 073	3 332		3 850

٣/٨ المواسير ذات الراس والذيل – الرتبة A

$$e = \frac{11}{12}(7 + 0.02\,DN)$$



$$e = \frac{11}{12}(7 + 0.02\,DN)$$



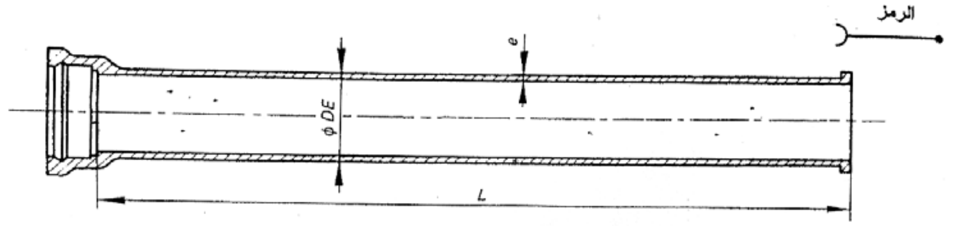
الابعاد بالمليمترات — الكتلة بالكيلو جرام

القطر الاسمي DN	البدن DE	البدن e	البدن الكتلة لوحدة الطول ≈	كتلة الراس ≈	الكتلة الكلية لوحدة الطول الفعال L 4 m	4,88 m	5 m	5,5 m	6 m	6,5 m	7 m
80	98	7,2	14,7	5,5	64		79		93,5		
100	118	7,5	18,6	7,1	81,5		100	109	119		
125	144	7,9	24,2	9,2	106		130	142	154		
150	170	8,3	30,1	11,5	132		162	177	192		
200	222	9,2	44,0	16,8	193	231	237	259	281		
250	274	10,0	59,3	22,9	260	312	319	349	379	408	
300	326	10,8	76,5	29,8	336	403	412	450	489	527	
350	378	11,7	96,3	37,5	423	507	519	567	615		
400	429	12,5	116,9	46,3	514	617	631	690	748		
500	532	14,2	165,2	66,0	727	872	892	974	1 057		
600	635	15,8	219,8	89,3	968	1 162	1 188	1 298	1 408		
700	738	17,5	283,2	116,8	1 250		1 533	1 675	1 816		
800	842	19,2	354,9	147,8	1 567		1 922	2 100	2 277		2 632
900	945	20,8	431,8	182,6	1 910		2 342	2 558	2 773		3 205
1 000	1 048	22,5	518,3	222,3	2 295		2 814	3 073	3 332		3 850

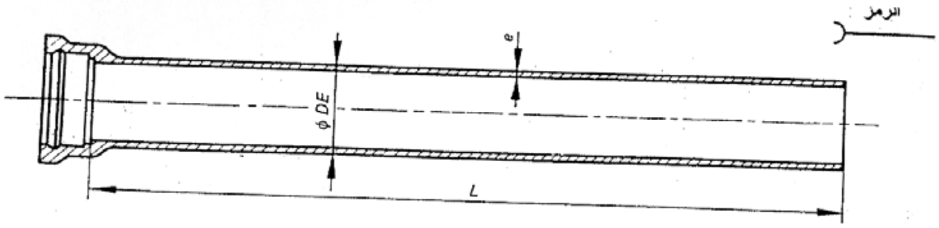
(١٧)

٤/٨ المواسير ذات الراس والذيل – الرتبة B

e = 7 + 0.02 DN



e = 7 + 0.02 DN



الابعاد بالمليمترات

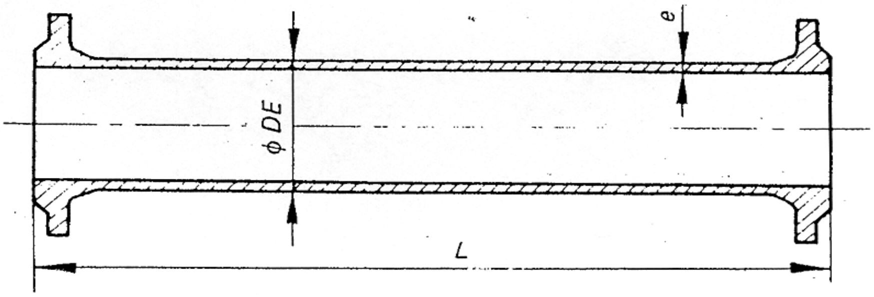
الكتلة بالكيلو جرام

القطر الاسمى DN	البدن			كتلة الراس ≈	الكتلة الكلية لوحدة الطول الفعال L						
	DE	e	الكتلة لوحدة الطول ≈		4 m	4,86 m	5 m	5,5 m	6 m	6,5 m	7 m
80	98	7,2	14,7	5,5	64		79		93,5		
100	118	7,5	18,6	7,1	81,5		100	109	119		
125	144	7,9	24,2	9,2	106		130	142	154		
150	170	8,3	30,1	11,5	132		162	177	192		
200	222	9,2	44,0	16,8	193	231	237	259	281		
250	274	10,0	59,3	22,9	260	312	319	349	379	408	
300	326	10,8	76,5	29,8	336	403	412	450	489	527	
350	378	11,7	96,3	37,5	423	507	519	567	615		
400	429	12,5	116,9	46,3	514	617	631	690	748		
500	532	14,2	165,2	66,0	727	872	892	974	1 057		
600	635	15,8	219,8	89,3	968	1 162	1 188	1 298	1 408		
700	738	17,5	283,2	116,8	1 250		1 533	1 675	1 816		
800	842	19,2	354,9	147,8	1 567		1 922	2 100	2 277		2 632
900	945	20,8	431,8	182,6	1 910		2 342	2 558	2 773		3 205
1 000	1 048	22,5	518,3	222,3	2 295		2 814	3 073	3 332		3 850

٥/٨ المواسير ذات الفلانشات – سباكة رملية – الرتبة B

الرمز

e = 7 + 0.02 DN



الكتلة بالكيلو جرام   الابعاد بالمليمترات

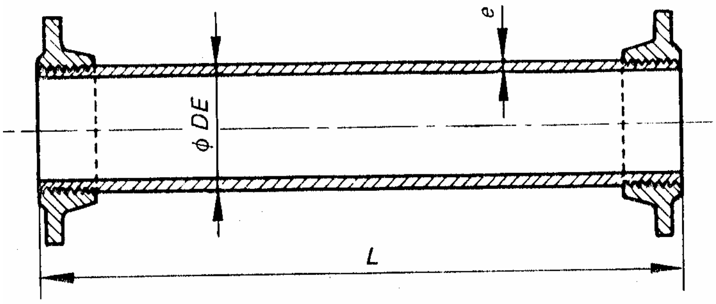
القطر الاسمى DN	البدن			وزن الفلانشة الوحدة	الطول الفعال بالمتر (١) L
	DE	e	كتلة وحدة الطول		
80	98	8,6	17,3	3,7	1 to 3
100	118	9,0	22,0	4,2	1 to 4
125	144	9,5	28,7	5,3	1 to 4
150	170	10,0	35,9	6,7	1 to 4
200	222	11,0	52,1	9,3	1 to 4
250	274	12,0	70,6	12,0	1 to 4
300	326	13,0	91,4	14,8	1 to 4
350	378	14,0	114,5	19,0	1 to 4
400	429	15,0	139,5	23,4	1 to 4
500	532	17,0	196,7	32,1	1 to 4
600	635	19,0	262,9	44,0	1 to 4
700	738	21,0	338,2	59,9	1 to 4
800	842	23,0	423,1	80,8	1 to 4
900	945	25,0	516,6	94,6	1 to 4
1 000	1 048	27,0	619,2	120,0	1 to 4

(١) يعتمد ذلك على امكانيات المصنع
ملحوظة : المواسير ذات الفلانشات المصنعة بالسباكة الرأسيه يمكن ان تصنع بتخانة اكبر لتصل حتى تخانة المسبوكات الخاصة المقابلة لها

٦/٨ المواسير ذات الفلانشات المصنعه بالسباكه بطريقة الطرد المركزى – الرتبه B

الرمز

$$e = 7 + 0.02\ DN$$



الأبعاد بالمليمترات — الكتله بالكيلوجرام

القطر الاسمى DN	الماسوره DE	e	كتلة وحدة الطول	وزن الفلانشه الواحده ≈	الطول الفعال بالمتر (١) L
80	98	8,6	17,3	4,3	2 - 3 - 4 - 4,88 - 5 - 5,5 - 6
100	118	9,0	22,0	5,0	
125	144	9,5	28,7	6,6	
150	170	10,0	35,9	8,2	
200	222	11,0	52,1	11,4	
250	274	12,0	70,6	14,7	
300	326	13,0	91,4	18,6	

(١) يعتمد ذلك على امكانيات المصنع.

٨- ابعاد المسبوكات الخاصه

٨/ ١ عام:

- كقاعده عامه تصمم المسبوكات الخاصه باقل الابعاد الممكنه و تكون نهايتها اما براس او فلانشه.
- المسبوكات الخاصه و التى نهايتها ذيل تعتبراقل متانه و احكام.
- المسبوكات ذات الفلانشه و الراس و المسبوكات ذات الفلانشه و الذيل تكون قصيره بقدر الامكان (بند ١/٩ ، ٢/٩) و ذلك لتقليل حجم الفراغ اللازم للحجرات التى غالبا ما توضع فيها تحت الارض.
- صممت الكيعان ¼ بنصف قطر انحناء متفق عليه من اغلبيه الدول.
- الكيعان 1/32 , 1/16, 1/8 (بند ٥/٩، ٦/٩، ٧/٩) صممت بحيث يكون نصف قطر الجزء الاوسط بقيمه موحده مما يسمح بالتشغيل المتتالى للانحناءات المتشابهه للنماذج المختلفه.
- الكيعان بفلانشه 1/8 حتى قطر اسمى DN 300 (بند ١٦/٩) هى فقط التى لها نصف قطر مختلف ، و يعتمد ذلك على طول المماسات
- التيهات (بند ٨/٩، ٩/٩، ١٧/٩) التى لها قطر اسمى اقل من DN 350 تزود بالحد الاقصى للفروع حيث انها تستخدم اساسا فى خطوط التوزيع عندما تنخفض الفروع الى اقل قطر اسمى DN 80 مما قد يتسبب فى اضعاف الخط الرئيسى.
- الخطوط ذات قطر اسمى اكبر من DN 300 عاده ما تكون الجزء المركزى للخطوط بالنسبه للتوصيل او التصريف و لا تستخدم عاده كفروع لمواسير التوزيع ذات الاقطار الصغيرة – و لهذا فانه عندما يكون القطر اقل من DN 300 تستخدم التيهات ذات الفروع و التى لها قطر اسمى يساوى او اكبر من نصف القطر الاسمى للجزء المركزى.
- التيهات ذات الفروع الصغيرة جدا و التى لها اطوال مصغرة يمكن اعتمادها تدريجيا بعد دراسه احصائية لاستخدامها.
- من المهم الاشارة الى نوعين مختلفين لكل مقاس من التيهات هما:

* التيهات مزدوجه الرأس بفرع و فلانشه (بند ٨/٩)
* التيهات مزدوجه الراس بفرع و رأس (بند ٩/٩)

و تواجدهاتان النوعيتان معا يشكل وضعا مؤسفا حيث ان عدد نماذج التيهات اكبر بكثير من عدد المسبوكات الخاصه الاخرى على اساس التنوع فى اقطار الفروع – و يرجع ضرورة تواجد النوعين الى طرق استخدام المحابس بالاقطار المختلفه:

- فى اقطار معينه يتم استخدام محابس بفلانشه و من ثم تيهات بفروع ذات فلانشات
- فى اقطار اخرى و بالذات فى الدول الامريكيةتستخدم المحابس ذات الرؤوس و بالتالى تكون التيهات بالفروع ذات الرؤوس هى المفضله.

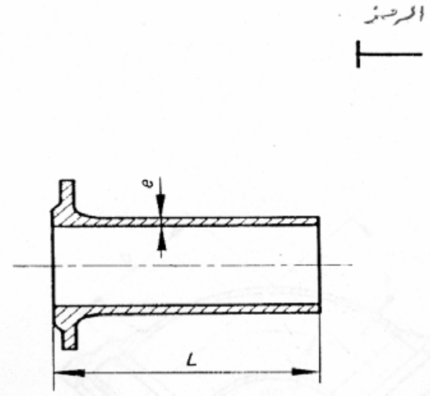
لذلك فمن المرغوب فيه للوصول الى خفض عدد الانواع ان يقوم الاتحاد الدولى بخفض انواع المحابس و كذلك التيهات تدريجيا.

- تصنع الصلايب حتى قطر اسمى DN 300 بفروع متساويه على البدن، و من غير الملائم تخفيض هذه الفروع على اساس التجمعات العديده للفروع مع قله عدد الصلايب المستخدمه
- المسلوب مزدوج الرأس و المسلوب مزدوج الفلانشه (بند ١١/٩، ١٩/٩) يكون قصيرا بقدر الامكان و ذلك حتى يسمح باستخدام اعدادا كبيره متتاليه منها عند الضرورة
- الغطاء - السداده و الفلانشه المصمته ٠(بند ١٢/٩، ١٣/٩، ٢٠/٩) – هذه القطع تبدو بدون تقويه كما يمكن تصنيعها بنهايات على شكل قبه

٩- رسومات

١/٩ الذيل ذات الفلانشة

$$e = \frac{14}{12}\,(7 + 0.02DN)$$



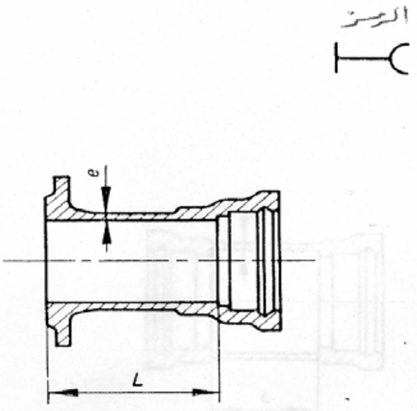
الكتلة بالكيلوجرام — الأبعاد بالمليمترات

القطر الاسمى DN	e	L	الكتلة ≈
80	10,0	400	12
100	10,5	400	14
125	11,1	400	19
150	11,7	400	23
200	12,8	500	39
250	14,0	500	53
300	15,2	500	68
350	16,3	500	85
400	17,5	500	104
500	19,8	500	146
600	22,2	600	227
700	24,5	600	295
800	26,8	600	375
900	29,2	600	455
1 000	31,5	600	552

ملحوظة : لضبط الذيل ذات الفلانشة مع الماسورة أو مع رأس انظر البنود ٣/١ و ٣/٢

٢/٩ الراس ذات الفلانشة

$$e = \frac{14}{12}\,(7 + 0.02DN)$$



الكتلة بالكيلوجرام — الأبعاد بالمليمترات

القطر الاسمى DN	e	L	الكتلة ≈
80	10,0	150	13
100	10,5	150	16
125	11,1	150	20
150	11,7	150	26
200	12,8	150	37
250	14,0	300	62
300	15,2	300	79
350	16,3	300	100
400	17,5	300	123
500	19,8	300	173
600	22,2	300	234
700	24,5	300	306
800	26,8	300	391
900	29,2	300	476
1 000	31,5	300	580

٣/٩ الكيعان 1/4 ذات الرأس المزدوج :

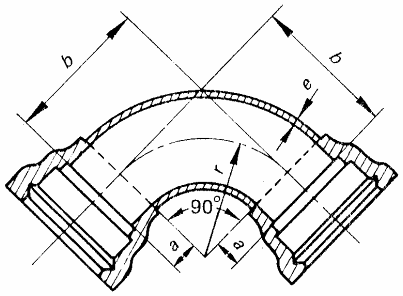
$$e = \frac{14}{12}\,(7 + 0.02\ DN)$$

r = 65 + 0.9 DN)

a = 35 + 0.1 DN)

b = 100 + DN)

الرمز



القطر الاسمي DN	e	r	a	b	الكتلة ≈
	الأبعاد بالمليمترات				الكتلة بالكيلوجرام
80	10,0	137	43	180	18
100	10,5	155	45	200	24
125	11,1	177,5	47,5	225	33
150	11,7	200	50	250	43
200	12,8	245	55	300	67
250	14,0	290	60	350	98
300	15,2	335	65	400	135

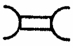
٤/٩ الأطواق :

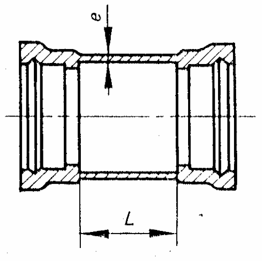
$$e = \frac{14}{12}\,(7 + 0.02\ DI)^{(1)}$$

L = 150 + 0.1 DN

(١) لقيم DI انظر بند ٢/٣

الرمز





القطر الاسمي DN	e	L	الكتلة ≈
	الأبعاد بالمليمترات		الكتلة بالكيلوجرام
80	10,9	158	14
100	11,4	160	17
125	12,0	163	22
150	12,6	165	28
200	13,8	170	40
250	15,0	175	55
300	16,2	180	71
350	17,5	185	90
400	18,6	190	110
500	21,1	200	159
600	23,5	210	216
700	25,9	220	283
800	28,4	230	360
900	30,8	240	448
1 000	33,2	250	547

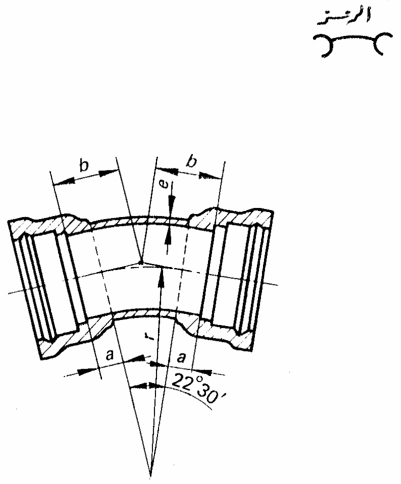
٥/٩ كوع 1/16 ذات رأس مزدوج

$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$r = 200 + DN$$

$$a = 35 + 0.1\ DN$$

$$b = 74.78 + 0.2989\ DN$$



القطر الاسمى DN	e	r	a	b	الكتلة ≈
	الابعاد بالمليمترات				الكتلة بالكيلوجرام
80	10,0	280	43	99	16
100	10,5	300	45	105	21
125	11,1	325	47,5	112	27
150	11,7	350	50	120	35
200	12,8	400	55	135	53
250	14,0	450	60	150	75
300	15,2	500	65	164	100
350	16,3	550	70	179	130
400	17,5	600	75	194	164
500	19,8	700	85	224	246
600	22,2	800	95	254	351
700	24,5	900	105	284	478
800	26,8	1 000	115	314	632
900	29,2	1 100	125	344	813
1 000	31,5	1 200	135	374	1 024

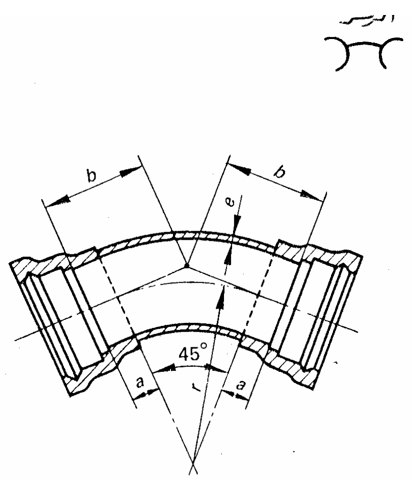
٦/٩ كوع 1/8 ذات رأس مزدوج

$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$r = 200 + DN$$

$$a = 35 + 0.1\ DN$$

$$b = 117.8 + 0.514\ DN$$



القطر الاسمى DN	e	r	a	b	الكتلة ≈
	الابعاد بالمليمترات				الكتلة بالكيلوجرام
80	10,0	280	43	159	18
100	10,5	300	45	169	24
125	11,1	325	47,5	182	32
150	11,7	350	50	195	41
200	12,8	400	55	221	62
250	14,0	450	60	246	89
300	15,2	500	65	272	121
350	16,3	550	70	298	159
400	17,5	600	75	324	202
500	19,8	700	85	375	310
600	22,2	800	95	426	448
700	24,5	900	105	478	619
800	26,8	1 000	115	529	827
900	29,2	1 100	125	581	1 077
1 000	31,5	1 200	135	632	1 368

٧/٩ كوع 1/32 ذات رأس مزدوج

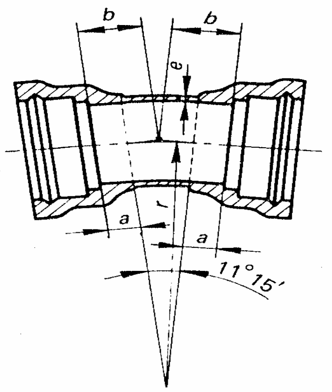
$$e = \frac{14}{12}\,(7 + 0.02\,DN)$$

$$r = 200 + DN$$

$$a = 35 + 0.1\,DN$$

$$b = 54.69 + 0.198\,DN$$

الرمز



الأبعاد بالملليمترات — الكتلة بالكيلوجرام

القطر الاسمي DN	e	r	a	b	الكتلة ≈
80	10,0	280	43	71	15
100	10,5	300	45	75	19
125	11,1	325	47,5	80	25
150	11,7	350	50	84	32
200	12,8	400	55	94	48
250	14,0	450	60	104	67
300	15,2	500	65	114	89
350	16,3	550	70	124	115
400	17,5	600	75	134	144
500	19,8	700	85	154	215
600	22,2	800	95	174	302
700	24,5	900	105	194	408
800	26,8	1 000	115	213	534
900	29,2	1 100	125	233	682
1 000	31,5	1 200	135	253	852

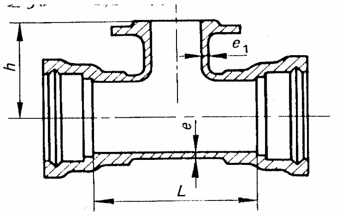
٨/٩ تى ذات رأسين وفرع بفلانشه

$$e = \frac{14}{12}\,(7 + 0.02\ DN)$$

$$L = 100 + 1.4\ DN$$

$$h \begin{cases} 80 = 100 + DN \\ 100 \text{ to } 250 = 150 + 0.5\ DN \\ 300 \text{ to } 1000 \begin{cases} dn \le 250 = 150 + 0.5\ DN \\ dn \ge 300 = 250 + 0.5\ DN \end{cases} \end{cases}$$

الرمز



الأبعاد بالمليمترات — الكتلة بالكيلوجرام

البدن			الفرع			الكتلة
القطر الاسمى DN	e	L	القطر الاسمى dn	e_1	h	≈
80	10,0	212	80	10,0	180	22
100	10,5	240	80	10,5	200	28
	10,5	240	100	10,5	200	29
125	11,1	275	80	11,1	212,5	36
	11,1	275	100	11,1	212,5	37
	11,1	275	125	11,1	212,5	39
150	11,7	310	80	11,7	225	45
	11,7	310	100	11,7	225	46
	11,7	310	125	11,7	225	48
	11,7	310	150	11,7	225	50
200	12,8	380	80	12,8	250	67
	12,8	380	100	12,8	250	68
	12,8	380	125	12,8	250	70
	12,8	380	150	12,8	250	72
	12,8	380	200	12,8	250	76
250	14,0	450	80	13,0	275	94
	14,0	450	100	13,5	275	95
	14,0	450	125	14,0	275	97
	14,0	450	150	14,0	275	99
	14,0	450	200	14,0	275	103
	14,0	450	250	14,0	275	107
300	15,2	520	80	13,0	300	128
	15,2	520	100	13,5	300	129
	15,2	520	125	14,5	300	131
	15,2	520	150	15,0	300	133
	15,2	520	200	15,2	300	137
	15,2	520	250	15,2	300	141
	15,2	520	300	15,2	400	156
350	16,3	590	200	16,3	325	178
	16,3	590	250	16,3	325	182
	16,3	590	300	16,3	425	197
	16,3	590	350	16,3	425	204

الأبعاد بالمليمترات — الكتلة بالكيلوجرام

البدن			الفرع			الكتلة
القطر الاسمى DN	e	L	القطر الاسمى dn	e_1	h	≈
400	17,5	660	200	16,5	350	225
	17,5	660	250	17,5	350	230
	17,5	660	300	17,5	450	246
	17,5	660	350	17,5	450	253
	17,5	660	400	17,5	450	261
500	19,8	800	250	18,0	400	348
	19,8	800	300	19,5	500	367
	19,8	800	350	19,8	500	375
	19,8	800	400	19,8	500	382
	19,8	800	500	19,8	500	397
600	22,2	940	300	19,5	550	523
	22,2	940	350	21,0	550	532
	22,2	940	400	22,2	550	542
	22,2	940	500	22,2	550	556
	22,2	940	600	22,2	550	573
700	24,5	1 080	350	21,0	600	728
	24,5	1 080	400	22,5	600	737
	24,5	1 080	500	24,5	600	755
	24,5	1 080	600	24,5	600	772
	24,5	1 080	700	24,5	600	793
800	26,8	1 220	400	22,5	650	978
	26,8	1 220	500	25,5	650	997
	26,8	1 220	600	26,8	650	1 017
	26,8	1 220	700	26,8	650	1 036
	26,8	1 220	800	26,8	650	1 062
900	29,2	1 360	500	25,5	700	1 290
	29,2	1 360	600	28,5	700	1 313
	29,2	1 360	700	29,2	700	1 334
	29,2	1 360	800	29,2	700	1 357
	29,2	1 360	900	29,2	700	1 374
1 000	31,5	1 500	500	25,5	750	1 639
	31,5	1 500	600	28,5	750	1 660
	31,5	1 500	700	31,5	750	1 689
	31,5	1 500	800	31,5	750	1 711
	31,5	1 500	900	31,5	750	1 727
	31,5	1 500	1 000	31,5	750	1 756

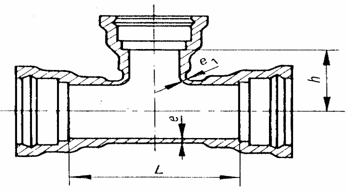
٩/٩ تى ذات ثلاثه رءوس

$$e = \frac{14}{12}\ (7 + 0.02\ \ DN)$$

$$L = 100 + 1.4\ DN$$

$$h = 50 + 0.5\ DN + 0.2\ dn$$

الرمز



الأبعاد بالمليمترات						الكتلة بالكيلوجرام
البدن			الفرع			الكتلة
القطر الاسمى DN	e	L	القطر الاسمى dn	e_1	h	≈
80	10,0	212	80	10,0	106	23
100	10,5	240	80	10,5	116	28
	10,5	240	100	10,5	120	30
125	11,1	275	80	11,1	128,5	36
	11,1	275	100	11,1	132,5	38
	11,1	275	125	11,1	137,5	41
150	11,7	310	80	11,7	141	45
	11,7	310	100	11,7	145	47
	11,7	310	125	11,7	150	50
	11,7	310	150	11,7	155	53
200	12,8	380	80	12,8	166	67
	12,8	380	100	12,8	170	69
	12,8	380	125	12,8	175	71
	12,8	380	150	12,8	180	74
	12,8	380	200	12,8	190	81
250	14,0	450	80	13,0	191	94
	14,0	450	100	13,5	195	96
	14,0	450	125	14,0	200	99
	14,0	450	150	14,0	205	102
	14,0	450	200	14,0	215	108
	14,0	450	250	14,0	225	116

الأبعاد بالمليمترات						الكتلة بالكيلوجرام
البدن			الفرع			الكتلة
القطر الاسمى DN	e	L	القطر الاسمى dn	e_1	h	≈
300	15,2	520	80	13,0	216	128
	15,2	520	100	13,5	220	129
	15,2	520	125	14,5	225	132
	15,2	520	150	15,0	230	134
	15,2	520	200	15,2	240	142
	15,2	520	250	15,2	250	150
	15,2	520	300	15,2	260	159
350	16,3	590	200	16,3	265	182
	16,3	590	250	16,3	275	190
	16,3	590	300	16,3	285	199
	16,3	590	350	16,3	295	209
400	17,5	660	200	16,5	290	229
	17,5	660	250	17,5	300	237
	17,5	660	300	17,5	310	246
	17,5	660	350	17,5	320	256
	17,5	660	400	17,5	330	268
500	19,8	800	250	18,0	350	356
	19,8	800	300	19,5	360	365
	19,8	800	350	19,8	370	375
	19,8	800	400	19,8	380	386
	19,8	800	500	19,8	400	413
600	22,2	940	300	19,5	410	521
	22,2	940	350	21,0	420	531
	22,2	940	400	22,2	430	543
	22,2	940	500	22,2	450	569
	22,2	940	600	22,2	470	602

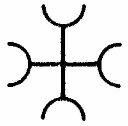
١٠/٩ الصليبه ذات الأربع رءوس

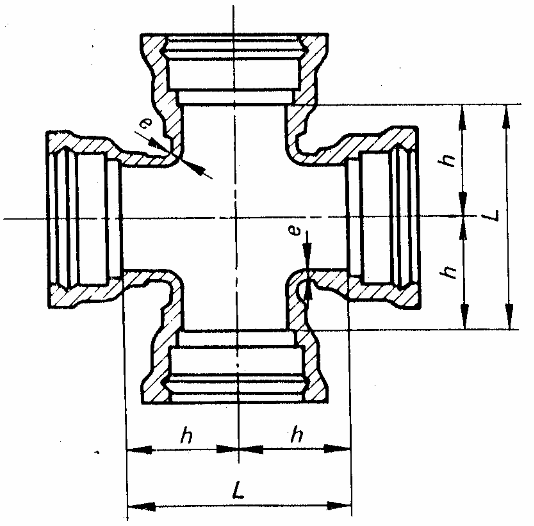
$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$L = 100 + 1.4\ DN$$

$$h = 50 + 0.7\ DN$$

الرمز





الأبعاد بالمليمترات الكتلة بالكيلوجرام

القطر الاسمي DN	e	L	h	الكتلة ≈
80	10,0	212	106	30
100	10,5	240	120	39
125	11,1	275	137,5	52
150	11,7	310	155	67
200	12,8	380	190	102
250	14,0	450	225	145
300	15,2	520	260	197

١١/٩ المسلوب ذات الرأسين

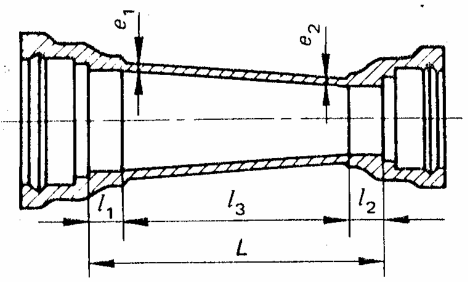
الرمز

$$e_1 = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$e_2 = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$L_1 = 35 + 0.1\ DN$

$L_2 = 35 + 0.1\ dn$



الأبعاد بالمليمترات — الكتلة بالكيلوجرام

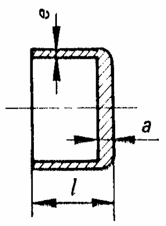
القطر الأكبر			القطر الأصغر					
القطر الاسمي DN	e_1	l_1	القطر الاسمي dn	e_2	l_2	l_3	L	الكتلة ≈
100	10,5	45	**80**	10,0	43	112	200	18
125	11,1	47,5	**80**	10,0	43	309,5	400	27
	11,1	47,5	**100**	10,5	45	307,5	400	30
150	11,7	50	**80**	10,0	43	307	400	31
	11,7	50	**100**	10,5	45	305	400	34
	11,7	50	**125**	11,1	47,5	302,5	400	38
200	12,8	55	**100**	10,5	45	300	400	43
	12,8	55	**125**	11,1	47,5	297,5	400	47
	12,8	55	**150**	11,7	50	295	400	51
250	14,0	60	**125**	11,1	47,5	292,5	400	58
	14,0	60	**150**	11,7	50	290	400	62
	14,0	60	**200**	12,8	55	285	400	72
300	15,2	65	**150**	11,7	50	285	400	75
	15,2	65	**200**	12,8	55	280	400	84
	15,2	65	**250**	14,0	60	275	400	95
350	16,3	70	**200**	12,8	55	475	600	117
	16,3	70	**250**	14,0	60	470	600	131
	16,3	70	**300**	15,2	65	465	600	146
400	17,5	75	**250**	14,0	60	465	600	149
	17,5	75	**300**	15,2	65	460	600	164
	17,5	75	**350**	16,3	70	455	600	181
500	19,8	85	**350**	16,3	70	445	600	222
	19,8	85	**400**	17,5	75	440	600	241
600	22,2	95	**400**	17,5	75	430	600	290
	22,2	95	**500**	19,8	85	420	600	332
700	24,5	105	**500**	19,8	85	410	600	388
	24,5	105	**600**	22,2	95	400	600	437
800	26,8	115	**600**	22,2	95	390	600	501
	26,8	115	**700**	24,5	105	380	600	557
900	29,2	125	**700**	24,5	105	370	600	629
	29,2	125	**800**	26,8	115	360	600	692
1 000	31,5	135	**800**	26,8	115	350	600	772
	31,5	135	**900**	29,2	125	340	600	843

٩/١٢ السدادة

$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$a = 19 + 0.028\ DN$$

الرمز

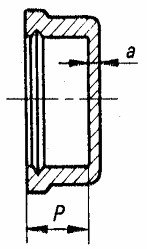


القطر الاسمى DN	e	a	l	الكتله ≈
		الابعاد بالمليمترات		الكتلة بالكيلوجرام
80	10,0	21	125	3
100	10,5	22	130	4
125	11,1	22,5	135	6
150	11,7	23	140	9
200	12,8	24,5	150	14
250	14,0	26	155	22
300	15,2	27,5	160	30

٩/١٣ الغطاء

$$a = 19 + 0.028\ DN$$

الرمز



القطر الاسمى DN	a	P	الكتله ≈
	الابعاد بالمليمترات		الكتلة بالكيلوجرام
80	21	84	7
100	22	88	9
125	22,5	91	12
150	23	94	15
200	24,5	100	24
250	26	103	34
300	27,5	105	46
350	29	107	61
400	30	110	77
500	33	115	118
600	36	120	171
700	38,5	122	235
800	41,5	125	314
900	44	128	405
1 000	47	130	514

ملحوظة: الاقطار الاسمية أكبر من 300 DN تأخذ شكل القبة .

١٤/٩ كوع رجل بطه 1/4 مزدوج الفلانشه

$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$r = 65 + 0.9\ DN$$

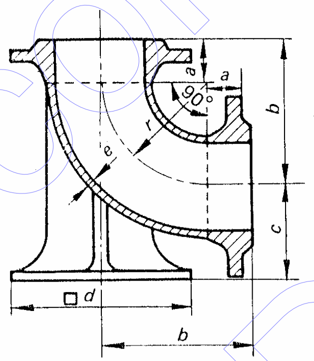
$$a = 35 + 0.1\ DN$$

$$b = 100 + \ DN$$

$$c = 60 + 0.6\ DN$$

$$d = 100 + \ DN$$

الرمز



الأبعاد بالمليمترات — الكتله بالكيلوجرام

القطر الاسمى DN	e	r	a	b	c	d	الكتله ≈
80	10,0	137	43	180	108	180	21
100	10,5	155	45	200	120	200	26
125	11,1	177,5	47,5	225	135	225	36
150	11,7	200	50	250	150	250	47
200	12,8	245	55	300	180	300	74
250	14,0	290	60	350	210	350	111
300	15,2	335	65	400	240	400	156
350	16,3	380	70	450	270	450	214
400	17,5	425	75	500	300	500	281
500	19,8	515	85	600	360	600	446
600	22,2	605	95	700	420	700	677

١٥/٩ كوع 1/4 مزدوج الفلانشه

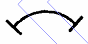
$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

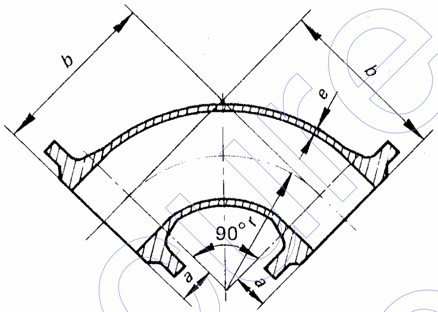
$$r = 65 + 0.9\ DN$$

$$a = 35 + 0.1\ DN$$

$$b = 100 + \ DN$$

الرمز





الأبعاد بالمليمترات — الكتله بالكيلوجرام

القطر الاسمى DN	e	r	a	b	الكتله ≈
80	10,0	137	43	180	13
100	10,5	155	45	200	17
125	11,1	177,5	47,5	225	23
150	11,7	200	50	250	31
200	12,8	245	55	300	49
250	14,0	290	60	350	72
300	15,2	335	65	400	100
350	16,3	380	70	450	137
400	17,5	425	75	500	181
500	19,8	515	85	600	290
600	22,2	605	95	700	442
700	24,5	695	105	800	639
800	26,8	785	115	900	890
900	29,2	875	125	1 000	1 179
1 000	31,5	965	135	1 100	1 544

١٦/٩ كوع 1/8 بفلانشه مزدوجه

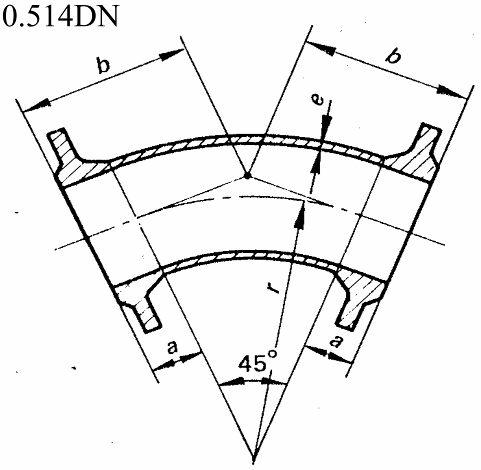
$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$r \begin{cases} 80 \text{ to } 300 = 156.9 + 2.1728DN \\ 350 \text{ to } 1000 = 200\ DN \end{cases}$$

$$a = 35 + 0.1\ DN$$

$$b \begin{cases} 30 \text{ to } 300 = 100 + DN \\ 350 \text{ to } 1000 = 117.8 + 0.514DN \end{cases}$$

الرمز



الابعاد بالملليمترات | الكتلة بالكيلوجرام

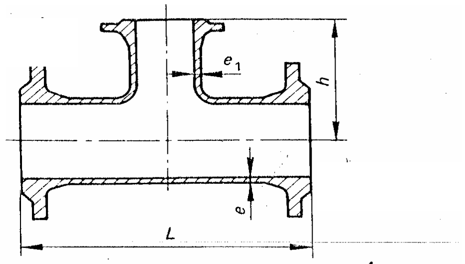
القطر الاسمى DN	e	r	a	b	الكتلة ≈
80	10,0	331	43	180	14
100	10,5	374	45	200	18
125	11,1	429	47,5	225	25
150	11,7	483	50	250	34
200	12,8	591	55	300	54
250	14,0	700	60	350	80
300	15,2	809	65	400	112
350	16,3	550	70	298	115
400	17,5	600	75	324	149
500	19,8	700	85	375	231
600	22,2	800	95	426	342
700	24,5	900	105	478	485
800	26,8	1 000	115	529	667
900	29,2	1 100	125	581	868
1 000	31,5	1 200	135	632	1 125

١٧/٩ تى بثلاثه فلانشات

$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

$$L \begin{cases} 80 \text{ to } 300 = 200 + 2\ DN \\ 350 \text{ to } 1000 = 500 + DN \end{cases}$$

$$h \begin{cases} DN\ 80 \text{ to } 300 & \begin{cases} dn = DN \\ dn < DN \end{cases} \\ D & \begin{cases} dn \le 250 \\ dn \ge 300 \end{cases} \end{cases} = \begin{matrix} 100 + DN \\ 100 + 0.5\ DN + 0.5\ dn \\ 150 + 0.5\ DN \\ 250 + 0.5\ DN \end{matrix}$$



الرمز

الكتلة بالكيلوجرام — الأبعاد بالمليمترات

البدن: القطر الاسمي DN	البدن: e	البدن: L	الفرع: القطر الاسمي dn	الفرع: e_1	الفرع: h	الكتلة ≈
80	10,0	360	80	10,0	180	21
100	10,5	400	80	10,5	190	25
	10,5	400	100	10,5	200	26
125	11,1	450	80	11,1	202,5	32
	11,1	450	100	11,1	212,5	34
	11,1	450	125	11,1	225	36
150	11,7	500	80	11,7	215	41
	11,7	500	100	11,7	225	42
	11,7	500	125	11,7	237,5	45
	11,7	500	150	11,7	250	47
200	12,8	600	80	12,8	240	62
	12,8	600	100	12,8	250	63
	12,8	600	125	12,8	262,5	66
	12,8	600	150	12,8	275	68
	12,8	600	200	12,8	300	74
250	14,0	700	80	13,0	265	89
	14,0	700	100	13,5	275	90
	14,0	700	125	14,0	287,5	93
	14,0	700	150	14,0	300	96
	14,0	700	200	14,0	325	102
	14,0	700	250	14,0	350	109
300	15,2	800	80	13,0	290	122
	15,2	800	100	13,5	300	124
	15,2	800	125	14,5	312,5	126
	15,2	800	150	15,0	325	129
	15,2	800	200	15,2	350	136
	15,2	800	250	15,2	375	143
	15,2	800	300	15,2	400	151
350	16,3	850	200	16,3	325	169
	16,3	850	250	16,3	325	173
	16,3	850	300	16,3	425	188
	16,3	850	350	16,3	425	195

الكتلة بالكيلوجرام — الأبعاد بالمليمترات

البدن: القطر الاسمي DN	البدن: e	البدن: L	الفرع: القطر الاسمي dn	الفرع: e_1	الفرع: h	الكتلة ≈
400	17,5	900	200	16,5	350	211
	17,5	900	250	17,5	350	215
	17,5	900	300	17,5	450	232
	17,5	900	350	17,5	450	239
	17,5	900	400	17,5	450	246
500	19,8	1 000	250	18,0	400	315
	19,8	1 000	300	19,5	500	334
	19,8	1 000	350	19,8	500	342
	19,8	1 000	400	19,8	500	349
	19,8	1 000	500	19,8	500	363
600	22,2	1 100	300	19,5	550	466
	22,2	1 100	350	21,0	550	475
	22,2	1 100	400	22,2	550	485
	22,2	1 100	500	22,2	550	499
	22,2	1 100	600	22,2	550	516
700	24,5	1 200	350	21,0	600	642
	24,5	1 200	400	22,5	600	651
	24,5	1 200	500	24,5	600	669
	24,5	1 200	600	24,5	600	686
	24,5	1 200	700	24,5	600	707
800	26,8	1 300	400	22,5	650	858
	26,8	1 300	500	25,5	650	877
	26,8	1 300	600	26,8	650	897
	26,8	1 300	700	26,8	650	916
	26,8	1 300	800	26,8	650	941
900	29,2	1 400	500	25,5	700	1 106
	29,2	1 400	600	28,5	700	1 128
	29,2	1 400	700	29,2	700	1 149
	29,2	1 400	800	29,2	700	1 173
	29,2	1 400	900	29,2	700	1 190
1 000	31,5	1 500	500	25,5	750	1 396
	31,5	1 500	600	28,5	750	1 418
	31,5	1 500	700	31,5	750	1 446
	31,5	1 500	800	31,5	750	1 468
	31,5	1 500	900	31,5	750	1 484
	31,5	1 500	1 000	31,5	750	1 513

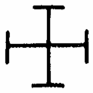
١٨/٩ الصليبه ذات الأربع فلانشات

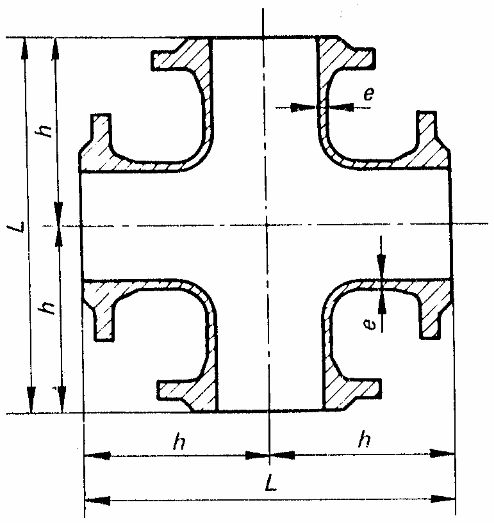
$$e = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN$$

$$L = 200 + 2\ DN$$

$$h = 100 + \quad DN$$

الرمز





الابعاد بالملليمترات — الكتله بالكيلوجرام

القطر الاسمي DN	e	L	h	الكتله ≈
80	10,0	360	180	27
100	10,5	400	200	34
125	11,1	450	225	46
150	11,7	500	250	60
200	12,8	600	300	93
250	14,0	700	350	135
300	15,2	800	400	186

١٩/٩ المسلوب بفلانشتين

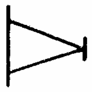
$$e_1 = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ DN)$$

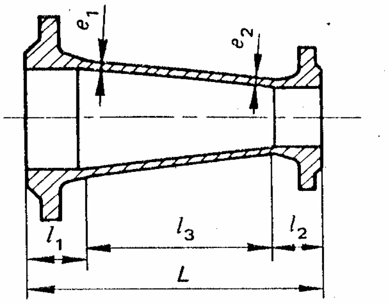
$$e_2 = \frac{14}{12}(7 + 0.02\ dn)$$

$$l_1 = 35 + 0.1\ DN$$

$$l_2 = 35 + 0.1\ dn$$

الرمز





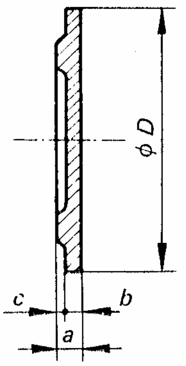
الأبعاد بالمليمترات — الكتلة بالكيلوجرام

القطر الأكبر			القطر الأصغر					
القطر الاسمي DN	e_1	l_1	القطر الاسمي dn	e_2	l_2	l_3	L	الكتلة ≈
100	10,5	45	80	10,0	43	112	200	12
125	11,1	47,5	80	10,0	43	309,5	400	20
	11,1	47,5	100	10,5	45	307,5	400	22
150	11,7	50	80	10,0	43	307	400	23
	11,7	50	100	10,5	45	305	400	25
	11,7	50	125	11,1	47,5	302,5	400	27
200	12,8	55	100	10,5	45	300	400	31
	12,8	55	125	11,1	47,5	297,5	400	34
	12,8	55	150	11,7	50	295	400	37
250	14,0	60	125	11,1	47,5	292,5	400	41
	14,0	60	150	11,7	50	290	400	44
	14,0	60	200	12,8	55	285	400	50
300	15,2	65	150	11,7	50	285	400	51
	15,2	65	200	12,8	55	280	400	58
	15,2	65	250	14,0	60	275	400	65
350	16,3	70	200	12,8	55	475	600	87
	16,3	70	250	14,0	60	470	600	96
	16,3	70	300	15,2	65	465	600	106
400	17,5	75	250	14,0	60	465	600	109
	17,5	75	300	15,2	65	460	600	120
	17,5	75	350	16,3	70	455	600	132
500	19,8	85	350	16,3	70	445	600	160
	19,8	85	400	17,5	75	440	600	174
600	22,2	95	400	17,5	75	430	600	210
	22,2	95	500	19,8	85	420	600	239
700	24,5	105	500	19,8	85	410	600	281
	24,5	105	600	22,2	95	400	600	317
800	26,8	115	600	22,2	95	390	600	368
	26,8	115	700	24,5	105	380	600	410
900	29,2	125	700	24,5	105	370	600	458
	29,2	125	800	26,8	115	360	600	508
1 000	31,5	135	800	26,8	115	350	600	570
	31,5	135	900	29,2	125	340	600	617

٢٠/٩ الفلانشه المصمته :

$$b = 19 + 0.028 \ DN$$

الرمز



الأبعاد بالمليمترات — الكتله بالكيلوجرام

القطر الاسمى DN	D	a	b	c	الكتله ≈
80	200	24	21	3	5
100	220	25	22	3	6
125	250	25,5	22,5	3	8
150	285	26	23	3	11
200	340	27,5	24,5	3	16
250	395	29	26	3	23
300	445	31,5	27,5	4	32
350	505	33	29	4	43
400	565	34	30	4	55
500	670	37	33	4	85
600	780	41	36	5	126
700	895	43,5	38,5	5	177
800	1 015	46,5	41,5	5	245
900	1 115	49	44	5	313
1 000	1 230	52	47	5	406

ملحوظه : الفلانشات ذات الأقطار الأكبر من 300DN تأخذ تقعرا شكل القبه .

١٠- المصطلحات الفنية

قبه	Dome
فلانشه	Flange
قالب	Mould
قلفطه	Caulking
خرزه	Bead
حلقه مركزيه	Centering ring
طوق – طارده	Hoop
رتبه	Class
سباكة راسية	vertical casting
طرد مركزى	Centrifugal
السماحات	tolerances
التخانة	thickness

١١- المراجع

المواصفات العالمية "ايزو" رقم ١٣ لسنة ١٩٧٨

ISO 13/1978

Grey iron pipes special castings and grey iron parts for pressure main lines

الجهات التى شاركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١ / ٢٣) والخاصة بالمنتجات الحديدية والتى يضم تشكيلها الجهات التالية :

- شركة الحديد و لصلب المصرية.
- شركة النصر للمواسير
- شركة النصر للمسبوكات.
- كلية الهندسة – جامعة الازهر.
- شركة شبرا للصناعات الهندسية ٢٧ الحربى.
- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ٠

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة، وإعادة تسميتها بالهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج، وفقاً لهذا القرار فإن الهيئة تختص بالآتى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات العلاجية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٣- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٤- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٥- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٦- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٧- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٨- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES : 4762/ 2005

ISO 13/1978

GREY IRON PIPES SPECIAL CASTINGS AND GREY IRON PARTS FOR PRESSURE MAIN LINES

ICS : 23.040.10

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality